

الصف الحادي عشر متقدم

Math Show

٤-٧ المعادلات الأسية

المعادلات الأسية هي المعادلات التي يكون فيها المجهول موجود في الأس

$$5 = 13^x$$

$$8 = 13^x$$



هذه المعادلة لا يمكن وضع
العدد 5 في صورة قوى العدد 3

بالتالي تستخدم العمليات
العكسية (اللوغاريتمات) في
حل هذه المعادلة

هذه المعادلة يمكن حلها
بوضع العدد 8 في صورة
قوى العدد 2

$$2^x = 8$$

$$2^x = 2^3$$

أمثلة: (١) حل كلاً من المعادلات الآتية:

<p>(ج) $8 = 13^x$</p> <p>الحل</p> <p>أخذ لوغاريتم الأساس 13 للطرفين</p> $\log 8 = \log 13^x$ $\log 8 = x \log 13$ $x = \frac{\log 8}{\log 13}$ $x = 0.721$	<p>(ب) $25 = 13^x$</p> <p>الحل</p> <p>أخذ لوغاريتم الأساس 13 للطرفين</p> $\log 25 = \log 13^x$ $\log 25 = x \log 13$ $x = \frac{\log 25}{\log 13}$ $x = 1.8$	<p>(أ) $18 = 5^x$</p> <p>الحل</p> <p>أخذ لوغاريتم الأساس 5 للطرفين</p> $\log 18 = \log 5^x$ $\log 18 = x \log 5$ $x = \frac{\log 18}{\log 5}$ $x = 1.8$
<p>(و) $100 = 13^x$</p> <p>الحل</p> <p>$\log 100 = \log 13^x$</p> <p>$\log 100 = x \log 13$</p> <p>$x = \frac{\log 100}{\log 13}$</p> <p>$x = 2.0$</p>	<p>(د) $20 = 13^x$</p> <p>الحل</p> <p>$\log 20 = \log 13^x$</p> <p>$\log 20 = x \log 13$</p> <p>$x = \frac{\log 20}{\log 13}$</p> <p>$x = 1.2$</p>	<p>(هـ) $25 = 13^x$</p> <p>الحل</p> <p>$\log 25 = \log 13^x$</p> <p>$\log 25 = x \log 13$</p> <p>$x = \frac{\log 25}{\log 13}$</p> <p>$x = 1.2$</p>

<p>(ط) $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>الحل</p> <p>لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>الطرف الأيسر هو طرفي المقادير</p> <p>لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p>	<p>(ح) $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>الحل</p> <p>أخذ لو طرفي الأساس ٢</p> <p>استخدم قانون القوة</p> <p>الحل</p> <p>أخذ لو طرفي الأساس ٢</p> <p>استخدم قانون القوة</p> <p>الحل</p> <p>أخذ لو طرفي الأساس ٢</p> <p>استخدم قانون القوة</p>	<p>(ز) $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>الحل</p> <p>لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p>
<p>(ث) $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>الحل</p> <p>لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>الطرف الأيسر هو طرفي المقادير</p> <p>لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p>	<p>(د) $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>الحل</p> <p>لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p>	<p>(ي) $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>الحل</p> <p>لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p> <p>من لو $2^x = 2^{(5-x)}$</p>

الصف الحادي عشر متقدم

Math Show

٤-٧ المعادلات الأسية

(٢ - أ) بين أن $2^{16} = 2^6 + (2^3)^2$ يمكن كتابتها في صورة $12 = (2^3)^2 + (2^3)^2$

الحل

عزيزي الطالب تذكر القاعدة التالية



$$2^{16} = 2^6 + (2^3)^2$$

بالتي يمكن كتابتها

$$2^{16} = 2^6 + 2^6$$

$$2^{16} = 2^6 + 2^6$$

عند الضرب تجمع الأسس

بالتي يمكن كتابتها

$$2^{16} = 2^6 + 2^6$$

بالتعويض بالنتائج السابقة في المعادلة المعطاة

$$12 = 2^6 + 2^6 = 2^6 + 2^6$$

$$12 = (2^3)^2 + (2^3)^2$$

$$12 = (2^3)^2 + (2^3)^2$$

(٢ - ب) حل المعادلة $2^{16} = 2^6 + (2^3)^2$ واكتب الناتج لأقرب ٢ أرقام معنوية

الحل

من النتيجة السابقة التي حصلنا عليها في الجزئية (أ)

$$12 = (2^3)^2 + (2^3)^2$$

يمكن الحل بالطريقة التالية

$$12 = (2^3)^2 + (2^3)^2$$

$$12 = (2^3)^2 + (2^3)^2$$

$$12 = (2^3)^2 + (2^3)^2$$

$$12 = (2^3)^2 + (2^3)^2$$

$$12 = (2^3)^2 + (2^3)^2$$

$$12 = (2^3)^2 + (2^3)^2$$

بالقسمة على ٥

$$\frac{12}{5} = 2^6$$

$$2^6 = \frac{12}{5}$$

$$2^6 = \frac{12}{5}$$

$$2^6 = \frac{12}{5}$$

الصف الحادي عشر متقدم

Math Show

٤-٧ المعادلات الأسية

$$(د) 2^{10} \times 5 = 2^7 \times 5 + 2^{10} \times 5$$

الحل

$$2^7 \times 5 \times 2^3 = 2^7 \times 5 + 2^{10} \times 5$$



oman-edu

$$20 \times 2^3 = 2^7 \times 5 + 2^{10} \times 5$$

$$160 = 20 \times 2^3 + 2^{10} \times 5$$

$$140 = (20 - 1) \times 2^3$$

$$140 = (24 - 1) \times 2^3$$

$$\text{بأخذ لوغاريتم الطرفين} \quad \frac{140}{24} = \frac{24-1}{24} = 2^3$$

$$(ج) 2^7 = (2^{10} \times 2) \times 5 + 2^{10} \times 2$$

الحل

$$2 \times 2^7 = 2^{10} \times 2 \times 5 + 2^{10} \times 2$$

$$\frac{1}{2} \times 2^7 = 2^{10} \times 2 \times 5 + 2^{10} \times 2$$

$$16 = \frac{1}{2} \times 2^7 \times 5 + 2 \times 2^{10}$$

$$16 = (\frac{1}{2} \times 5 + 2) \times 2^{10}$$

$$16 = \frac{9}{2} \times 2^{10}$$

$$\frac{32}{9} = \frac{9 \times 2}{9} = 2^{10}$$

$$(و) 0 = (2^{10} \times 2) \times 2 - 2^{10} \times 2$$

الحل

$$2 \times 2^{10} \times 2 = 2^{10} \times 2 \times 2$$

$$\frac{1}{2} \times 2^{10} \times 2 = 2^{10} \times 2 \times 2 = 2^{10} \times 2 \times 2$$

$$0 = \frac{1}{2} \times 2^{10} \times 2 \times 2 - 2 \times 2^{10} \times 2$$

$$0 = (\frac{1}{2} \times 2 - 2) \times 2^{10}$$

$$0 = \frac{1}{2} \times 2 \times 2^{10}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{2 \times 2}{2} = 2^{10}$$

$$(هـ) 7 \times 2^7 = 2^{10} \times 2$$

الحل

$$\frac{1}{2} \times 2^7 \times 2 = 2^{10} \times 2 \times 2 = 2^{10} \times 2 \times 2$$

$$7 \times 2^7 = \frac{1}{2} \times 2^{10} \times 2$$

$$7 \times 2^7 = (1 - \frac{1}{2}) \times 2^{10}$$

$$7 \times 2^7 = \frac{1}{2} \times 2^{10}$$

$$\frac{7 \times 2^7}{1} = \frac{2^{10}}{2} = 2^{10}$$

(٤) حل كلا من المعادلات الآتية، واكتب الناتج مقرباً لأقرب ٢ أرقام معنوية

(أ) $0 = 6 + 3^x(5 - 0)$

الحل

بوضع $x = 0$: $0 = 6 + 3^0(5 - 0)$

$0 = 6 + 1(5 - 0)$

$0 = (5 - 0) + 6$

$2 = 5$

$2 = 5$

$\frac{2}{5} = \frac{1}{5}$

$0.4 = 0.2$

(ب) $2 \times 6 = 0 + 3^x(2 - 0)$

الحل



بوضع $x = 0$: $2 \times 6 = 0 + 3^0(2 - 0)$

$12 = 0 + 1(2 - 0)$

$0 = 0 + 12$

$0 = (2 - 0) + 12$

$5 = 2$

$5 = 2$

$\frac{5}{2} = \frac{2}{2}$

$2.5 = 1$

(ج) $7 + 3^x(2 \times 6) = 3^x(4) + 12$

الحل

بوضع $x = 0$: $7 + 3^0(2 \times 6) = 3^0(4) + 12$

$7 + 1(12) = 4 + 12$

$19 = 16$

$0 = (4 - 12) + 19$

$7 = 12$

$7 = 12$

$\frac{7}{12} = \frac{12}{12}$

$0.58 = 1$

الحل

بوضع $x = 0$: $7 + 3^0(2 \times 6) = 3^0(4) + 12$

$7 + 1(12) = 4 + 12$

$19 = 16$

$0 = (4 - 12) + 19$

$7 = 12$

$7 = 12$

$\frac{7}{12} = \frac{12}{12}$

$0.58 = 1$

الصف الحادي عشر متقدم

Math Show

٤-٧ المعادلات الأسية

(٥) حل كلاً من المعادلات الآتية، واكتب الناتج مقرباً لأقرب ٣ أرقام معنوية

(أ) $2 - 3^{x-1} = 25$

الحل

$$2 - 3^{x-1} = 25$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

(ب) $2 - 3^{x-1} = 25$

الحل

$$2 - 3^{x-1} = 25$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$



$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

الحل

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

(ج) $2 - 3^{x-1} = 25$

الحل

$$2 - 3^{x-1} = 25$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

$$-3^{x-1} = 23$$

الصف الحادي عشر متقدم

Math Show

٤-٧ المعادلات الأسية

$$(د) 2^{10} \times 5 = 2^7 \times 5 + 2^{10} \times 5$$

الحل

$$2^7 \times 5 \times 5 = 2^{10} \times 5$$



oman-edu

$$2^7 \times 5 \times 5 = 2^7 \times 5 + 2^{10} \times 5$$

$$2^7 \times 5 = 2^7 \times 5 + 2^{10} \times 5 - 2^7 \times 5$$

$$120 = (2^7 - 1) \times 5$$

$$120 = (2^7 - 1) \times 5$$

$$\frac{120}{5} = \frac{120}{5} = 2^7 - 1$$

بأخذ لوغارتم الطرفين

$$(ج) 2^7 = (2^{10} \times 2) \times 5 + 2^{10} \times 2$$

الحل

$$2 \times 2^{10} \times 2 = 2^{10} \times 2$$

$$\frac{1}{2} \times 2^{10} \times 2 = 2^{10} \times 2$$

$$16 = \frac{1}{2} \times 2^{10} \times 2 \times 5 + 2 \times 2^{10} \times 2$$

$$16 = (\frac{1}{2} \times 5 + 2) \times 2^{10}$$

$$16 = \frac{9}{2} \times 2^{10}$$

$$\frac{32}{9} = \frac{32}{9} = 2^{10}$$

$$(و) 0 = (2^{10} \times 3) \times 2 - 2^{10} \times 3$$

الحل

$$3 \times 2^{10} \times 2 = 2^{10} \times 3$$

$$\frac{1}{3} \times 2^{10} \times 2 = 2^{10} \times 3$$

$$0 = \frac{1}{3} \times 2^{10} \times 2 \times 2 - 2 \times 2^{10} \times 2$$

$$0 = (\frac{1}{3} \times 2 - 2) \times 2^{10}$$

$$0 = \frac{2}{3} \times 2^{10}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{2 \times 2}{3} = 2^{10}$$

$$(هـ) 2^7 \times 2 = 2^{10} \times 2$$

الحل

$$\frac{1}{2} \times 2^{10} \times 2 = 2^{10} \times 2$$

$$2^7 \times 2 = \frac{1}{2} \times 2^{10} \times 2$$

$$72 = 2^{10} \times 2 - \frac{1}{2} \times 2^{10} \times 2$$

$$72 = (1 - \frac{1}{2}) \times 2^{10}$$

$$72 = \frac{1}{2} \times 2^{10}$$

$$\frac{144}{1} = \frac{144}{1} = 2^{10}$$